



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 41 36 584 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁵:
B 25 D 17/08
B 28 D 1/14
B 23 B 31/00
B 23 B 45/16

⑳1 Aktenzeichen: P 41 36 584.4
㉔2 Anmeldetag: 7. 11. 91
㉔3 Offenlegungstag: 13. 5. 93

DE 41 36 584 A 1

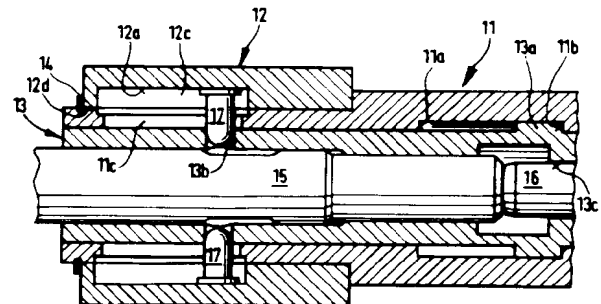
㉔1 Anmelder:
Hilti AG, Schaan, LI

㉔4 Vertreter:
Wirsing, G., Dr., Rechtsanwalt, 8000 München

㉔2 Erfinder:
Bergel, Ulrich, 8000 München, DE; Gerold, Peter,
8120 Weilheim, DE

㉔5 Bohr- und Meißelgerät mit Werkzeugaufnahme

㉔7 Das Bohr- und Meißelgerät weist einen axial verschiebbaren Führungskörper (13) und eine am Gehäuse (11) axial festgelegte Verriegelungshülse (12) auf. Die der Verriegelung eines Werkzeugschafts (15) dienenden Verriegelungselemente (17) ragen durch Längsschlitze (11c) im Gehäuse (11) in die Durchtrittsöffnungen (13b) im Führungskörper (13). Durch das Verdrehen der Verriegelungshülse (12) können die Verriegelungselemente (17) radial verschoben werden. Die Verriegelungselemente (17) können in der Verriegelungshülse (12) im verriegelten und entriegelten Zustand zusammen mit dem Führungskörper (13) axial versetzt werden.



DE 41 36 584 A 1

Die Erfindung betrifft ein Bohr- und Meißelgerät mit einem Schlagwerk und einem zwischen zwei im Gehäuse angeordneten Anschlägen axial verschiebbar gelagerten, mit wenigstens einem Teil des Schlagwerks in Verbindung stehendem Führungskörper, welcher der Aufnahme eines Werkzeugschafts dient, wobei der Führungskörper im wesentlichen radial verlaufende Durchtrittsöffnungen aufweist, die der Aufnahme von mit dem Werkzeug zusammenwirkenden radial verschiebbaren Verriegelungselementen dienen, deren radiale Erstreckung die Wandstärke des Führungskörpers übersteigt und wobei zur radialen Verschiebung der Verriegelungselemente eine Verriegelungshülse gegenüber dem Führungskörper versetzbar ist.

An größeren Bohr- und Meißelgeräten wird oftmals der Leerweg für das Schlagwerk durch Einbau eines Führungskörpers zwischen Werkzeugschaft und Schlagwerk vergrößert. Dieser Leerweg ermöglicht es, das Abstellverhalten des Schlagwerks, ohne Einbau einer Flugkolbenfangvorrichtung, sehr günstig zu beeinflussen.

Dieser Führungskörper kann sowohl als ein den Werkzeugschaft aufnehmendes Rohr, oder als ein Schlag übertragender Döpper ausgebildet sein. In beiden Fällen wird die dem Verriegeln des Werkzeugschafts dienende Verriegelungshülse mechanisch an den Führungskörper angebunden.

Diese Bauweise hat jedoch auch deutliche Nachteile. Da während des Arbeitens Schlagkomponenten und Maschinenbewegungen auf den Führungskörper einwirken, erfährt der Führungskörper axiale Belastungen und führt axiale Bewegungen aus. Da die Verriegelungshülse mit dem Führungskörper mechanisch verbunden ist, wirken auf die Verriegelungshülse und die Verriegelungselemente Beschleunigungen und Kräfte. Besonders beansprucht sind dabei alle axialen Fügestellen und Anschläge, über welche Massenträgheits- und Stoßkräfte übertragen werden. Dieser Umstand ist ursächlich für starken Verschleiß und verstärkte Lärmemission verantwortlich. Durch die größeren Massenkkräfte bei größeren Bohr- und Meißelgeräten kann ein unerwünschtes Flattern des Führungskörpers, der Verriegelungshülse und der Verriegelungselemente sowie ein versehentliches Entriegeln des Werkzeugschafts nicht ausgeschlossen werden.

Ein weiterer Nachteil liegt darin, daß der erforderliche Axialweg des Führungskörpers sich in einem ständig verändernden Spalt zwischen der mit dem Führungskörper zusammenwirkenden Verriegelungshülse und dem Gehäuse des Bohr- und Meißelgerätes auswirkt. Wird dieser Spalt nicht durch konstruktive Maßnahmen entschärft, so kann es hier zu einem Verletzungsrisiko für die Bedienungsperson kommen.

Bedingt durch die Trennung der Verriegelungshülse vom Gehäuse des Bohr- und Meißelgerätes ergibt es zudem eine erschwerte Dichtsituation gegen Eindringen von Staub.

Die aufgeführten Nachteile lassen sich nur teilweise mindern, ohne durch andere Nachteile ersetzt zu werden. Verringern der Massen an dem Führungskörper und der Verriegelungshülse führt zu Festigkeitsproblemen; Verstärken der kraftübertragenen Flächen führt zu größerer Bauform und Masse; Einbau von Dämpfelementen oder Oberflächenbeschichtungen verteuern die Konstruktion.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Bohr-

und Meißelgerät zu schaffen, das alle auf die Verriegelungshülse wirkenden Schlagwerks- und Arbeitsbewegungen verhindern sowie eine bessere Abdichtung zwischen dem Führungskörper und dem Gehäuse des Bohr- und Meißelgeräts gewährleisten soll.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Verriegelungshülse mit dem Gehäuse verbunden ist und die Verriegelungshülse an ihrer Innenkontur wenigstens eine Führungsbahn aufweist, die eine axiale Versetzung wenigstens eines Verriegelungselementes erlaubt.

Aufgrund der erfindungsgemäßen Anordnung wird nicht mehr die Verriegelungshülse, sondern nur noch die Verriegelungselemente neben den in dem Führungskörper gelagerten Schlagwerksbauteilen mitbeschleunigt. Größere Massenkkräfte treten somit nicht mehr auf. Der zwischen der Verriegelungshülse und dem Gehäuse üblicherweise entstehende Spalt wird aufgrund dieser Anordnung der Werkzeugaufnahme vermieden. Ein Verletzungsrisiko ist somit ausgeschlossen.

Da aufgrund der Anordnung der Werkzeugaufnahme an dem Gehäuse kraftübertragende Stoß- und Fügestellen deutlich verringert sind, ist außerdem die Lärmentwicklung geringer.

Auch gegen Eindringen von Staub während des Abbauvorganges läßt sich nun das Bohr- und Meißelgerät besser schützen. Mit einer am Werkzeug angebrachten Staubschutzkappe ist es möglich, die Werkzeugaufnahme, das Teleskoprohr und den Schlagwerksausgang zum Werkzeug hin einfach und sicher zu schützen.

Durch die gekoppelte Bauweise lassen sich nun auch die Bedienungskräfte der Verriegelungshülse nahezu uneingeschränkt auslegen. Eingebaute Federn und Rasten übernehmen hier nur die Funktion, die Verriegelungshülse in ihrer Lage zu fixieren.

Zweckmäßigerweise ist die Verriegelungshülse zur radialen Verschiebung der Verriegelungselemente gegenüber dem Gehäuse in Umfangsrichtung verdrehbar. Die Bedienung der Verriegelungshülse erfolgt über eine Drehbewegung ohne axiale Veränderung der Lage. Über eine entsprechend ausgebildete Kontur am inneren Umfang der Verriegelungshülse können die Verriegelungselemente radial verschoben werden.

Vorzugsweise ist die Verriegelungshülse vom Gehäuse durchsetzt, wobei das Gehäuse Längsschlitze aufweist, welche die axiale Versetzung der Verriegelungselemente erlauben. Die Länge der am Gehäuse angeordneten Längsschlitze entspricht dem Weg der axialen Verschiebung des Führungskörpers. Durch diese Längsschlitze ragen die in den Durchtrittsöffnungen des Führungskörpers Aufnahme findenden Verriegelungselemente.

Die Verriegelungselemente sind derartig ausgebildet, daß sie in radialer Richtung die Wandung des Führungskörpers und die Wandung des Gehäuses überragen. Die Breite der Längsschlitze entspricht im wesentlichen der Breite der Verriegelungselemente. Handelt es sich bei den Verriegelungselementen um kugelförmige oder zylindrisch ausgebildete Teile, so entspricht die Breite der Längsschlitze deren Durchmesser. Die im Gehäuse angeordneten Längsschlitze liegen mit den Durchtrittsöffnungen des Führungskörpers übereinander.

Die Innenkontur der Verriegelungshülse weist eine Profilierung auf, mit der die radiale Verschiebung der Verriegelungselemente steuerbar ist. Die Profilierung setzt sich aus einer Führungsbahn und einer die Führungsbahn mit der Innenkontur der Verriegelungshülse verbindenden Formschräge zusammen. Die Führungs-

bahn ist in radialer Richtung um den Betrag der radialen Verschiebbarkeit der Verriegelungselemente gegenüber der Innenkontur der Verriegelungshülse zurückversetzt.

Befindet sich die Führungsbahn in Deckung mit dem Verriegelungselement, so befindet sich das Verriegelungselement in der entriegelten Stellung. Beim Verdrehen der Verriegelungshülse in Umfangsrichtung wird das Verriegelungselement über die Formschräge und die Innenkontur der Verriegelungshülse radial in die Verriegelungsposition verschoben.

Das in der Durchtrittsöffnung des Führungskörpers Aufnahme findende, sowohl verriegelte als auch entriegelte Verriegelungselement kann in der Führungsbahn bzw. an der Innenkontur der Verriegelungshülse axial so weit versetzt werden, wie der Führungskörper innerhalb des Gehäuses axial verschiebbar ist.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von Zeichnungen, die Ausführungsbeispiele wiedergegeben, näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen Werkzeugaufnahme-Bereich eines Bohr- und Meißelgerätes dessen Verriegelungshülse den Führungskörper umgibt;

Fig. 2 einen Längsschnitt durch einen Werkzeugaufnahme-Bereich eines Bohr- und Meißelgerätes dessen Verriegelungshülse das Gehäuse im Werkzeugaufnahmebereich umgibt.

Die in der **Fig. 1** und **2** dargestellten bearbeitungsrichtungsseitigen Teile des Gehäuses **1, 11** zweier Bohr- und Meißelgeräte weisen eine im wesentlichen zylindrische Aufnahmebohrung auf, in der ein rohrförmiger Führungskörper **3, 13** axial verschiebbar gelagert ist. Der Führungskörper **3, 13** besitzt am einen Ende entgegengesetzt der Bearbeitungsrichtung einen umlaufend ausgebildeten Anschlagbund **3a, 13a**. Dieser wirkt mit zwei im Innern des Gehäuses **1, 11** angeordneten Anschlägen **1a, 1b, 11a, 11b** zusammen. Die beiden Anschläge **1a, 1b, 11a, 11b** begrenzen die axiale Versetzbarkeit des Führungskörpers **3, 13**.

Mittels einer nicht dargestellten mechanischen Spiel- ausgleichseinrichtung kann das radiale Spiel des Führungskörpers **3, 13** in dem Gehäuse **1, 11** eingestellt werden. Der axialen Verschiebbarkeit des Führungskörpers **3, 13** in der zylindrischen Aufnahmebohrung des Gehäuses **1, 11** dienen ebenfalls nicht dargestellte Lagerelemente, die am äußeren Umfang des Führungskörpers **3, 13** einsitzen und sich an der Wandung der Aufnahmebohrung am Gehäuse **1, 11** abstützen. Am entgegengesetzt der Bearbeitungsrichtung liegenden Ende des Führungskörpers **3, 13** ist eine zentral, in axialer Längsrichtung verlaufende, im wesentlichen zylindrische Bohrung **3c, 13c** angeordnet, die der Aufnahme bzw. der Führung eines Teils des Schlagwerks **6, 16** dient.

Im bearbeitungsseitigen Bereich des Führungskörpers **3, 13** sind Durchtrittsöffnungen **3b, 13b** angeordnet, die der radialen Führung und der Aufnahme von Verriegelungselementen **7, 17** dienen. Der Führungskörper **3, 13** weist in diesem Bereich eine axial verlaufende Zentralbohrung auf, die der Aufnahme eines Werkzeugschafts **5, 15** dient.

Die der Verriegelung des Verriegelungselementes **7, 17** dienende Verriegelungshülse **2, 12** weist eine gegenüber der Innenkontur **2d, 12d** radial zurückversetzte in Längsrichtung verlaufende Führungsbahn **2a, 12a** auf. Eine Formschräge **2c, 12c** verbindet die Führungsbahn **2a, 12a** mit der Innenkontur **2d, 12d** und ermöglicht auf diese Weise beim Verdrehen der Verriegelungshülse **2,**

12 die radiale Verschiebung der Verriegelungselemente **7, 17** die in den Durchtrittsöffnungen **3b, 13b** des Führungskörpers **3, 13** Aufnahme finden. Die radiale Tiefe der Führungsbahn **2a, 12a** gegenüber der Innenkontur **2d, 12d** entspricht im wesentlichen dem Weg der radialen Verschiebbarkeit des Verriegelungselementes **7, 17**.

Die Länge der Führungsbahn **2a, 12a** sowie der Formschräge **2c, 12c** entspricht dem Weg der axialen Versetzbarkeit des Führungskörpers **3, 13** zwischen beiden im Gehäuse **1, 11** des Bohr- und Meißelgerätes angeordneten Anschlägen **1a, 1b, 11a, 11b**.

Durch das Verdrehen der Verriegelungshülse **2, 12** in Umfangsrichtung kann die Innenkontur **2d, 12d** der Verriegelungshülse **2, 12** oder die Führungsbahn **2a, 12a** mit den Verriegelungselementen **2, 12** in Deckung gebracht werden.

Die in **Fig. 1** dargestellte Verriegelungshülse **2** umgreift den Führungskörper **3** und ist als rohrförmiges Teil ausgebildet.

Die Verriegelungselemente **7** werden in den Durchtrittsöffnungen **3b** des Führungskörpers **3** aufgenommen und durch Verdrehen der Verriegelungshülse radial verschoben. Die Länge der Verriegelungselemente **7** übersteigt die Wandstärke des Führungskörpers **3**.

Die Verriegelungshülse **2** ist mittels eines in eine am Gehäuse **1** angeordnete umlaufend ausgebildete Nut **1c** ragenden Gewindestiftes **8** axial fest mit dem Gehäuse **1** verbunden.

Die in **Fig. 2** dargestellte Verriegelungshülse **12** umgreift das Gehäuse **11** des Bohr- und Meißelgerätes. Der Führungskörper **13** ist als rohrförmiges Teil ausgebildet. Die Verriegelungselemente **17** werden in den Durchtrittsöffnungen **13b** des Führungskörpers **13** aufgenommen und durch Verdrehen der Verriegelungshülse radial verschoben. Die Länge der Verriegelungselemente **17** übersteigt die Wandstärke des Gehäuses **11** und die Wandstärke des Führungskörpers **13**.

Der zwischen der Verriegelungshülse **12** und dem Führungskörper **13** angeordnete Teil des Gehäuses **11** weist axial verlaufende Längsschlitze **11c** auf, deren Breite im wesentlichen der Breite bzw. dem Durchmesser der Verriegelungselemente **17** entsprechen. Die Breite der Längsschlitze **11c** ist über die gesamte Wandstärke des entsprechenden Teiles des Gehäuses **11** konstant. Die Länge der am Gehäuse **11** angeordneten Längsschlitze **11c** entspricht der axialen Verschiebbarkeit des Führungsrohres **13** zwischen beiden Anschlägen **11a, 11b** im Gehäuse **11**.

Die Verriegelungshülse **12** wird mit einem Sicherungsring **14** axial fest am Gehäuse **11** festgehalten. Die Nut, die für das Einsitzen des Sicherungsringes **14** notwendig ist, ist am äußeren Umfang des Gehäuses **11** angeordnet.

Patentansprüche

1. Bohr- und Meißelgerät mit einem Schlagwerk (**6, 16**) und einem zwischen zwei im Gehäuse (**1, 11**) angeordneten Anschlägen (**1a, 1b, 11a, 11b**) axial verschiebbar gelagerten, mit wenigstens einem Teil des Schlagwerks (**6, 16**) in Verbindung stehendem Führungskörper (**3, 13**), welcher der Aufnahme eines Werkzeugschafts (**5, 15**) dient, wobei der Führungskörper (**3, 13**) im wesentlichen radial verlaufende Durchtrittsöffnungen (**3b, 13b**) aufweist, die der Aufnahme von mit dem Werkzeugschaft (**5, 15**) zusammenwirkenden radial verschiebbaren Verriegelungselementen (**7, 17**) dienen, deren radiale Er-

streckung die Wandstärke des Führungskörpers (3, 13) übersteigt und wobei zur radialen Verschiebung der Verriegelungselemente (7, 17) eine Verriegelungshülse (2, 12) gegenüber dem Führungskörper (3, 13) versetzbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verriegelungshülse (2, 12) mit dem Gehäuse (1, 11) verbunden ist und die Verriegelungshülse (2, 12) an ihrer Innenkontur (2d, 12d) wenigstens eine Führungsbahn (2a, 12a) aufweist, die eine axiale Versetzung der Verriegelungselemente (7, 17) erlaubt.

2. Bohr- und Meißelgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungshülse (2, 12) zur radialen Verschiebung der Verriegelungselemente (7, 17) gegenüber dem Gehäuse (1, 11) in Umfangsrichtung verdrehbar ist.

3. Bohr- und Meißelgerät nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungshülse (12) vom Gehäuse (11) durchsetzt ist, wobei das Gehäuse (11) Längsschlitze (11c) aufweist, welche die axiale Versetzung der Verriegelungselemente (17) erlauben.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

Fig.1

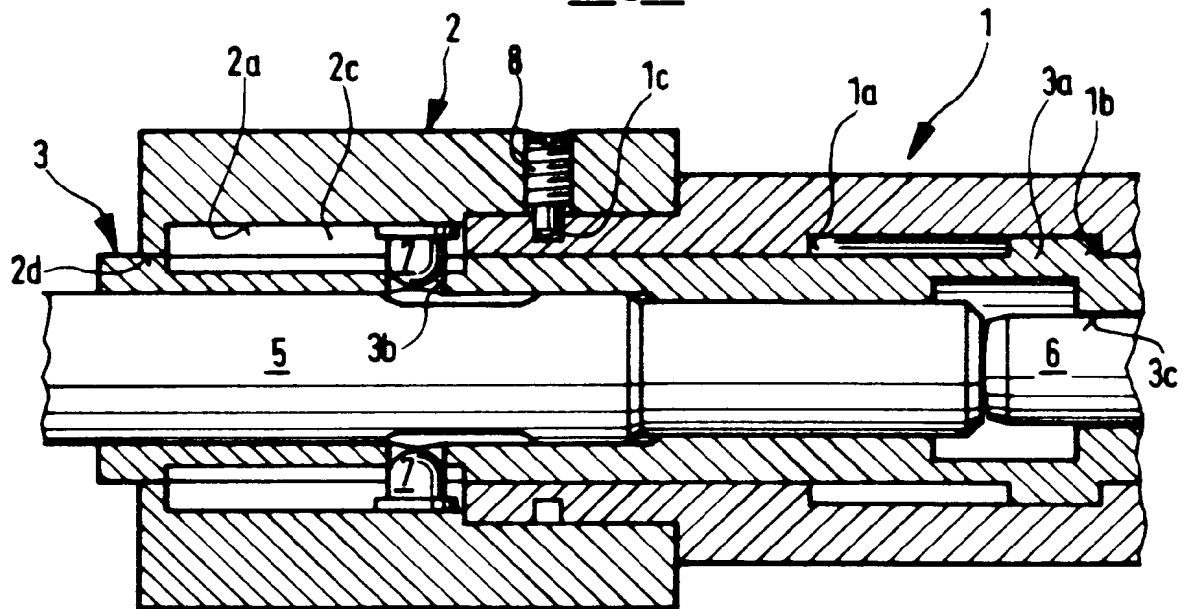


Fig.2

